

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—170381

⑬ Int. Cl.³
E 05 F 15/14
B 60 J 5/06

識別記号

庁内整理番号
6867—2E
7535—3D

⑭ 公開 昭和59年(1984)9月26日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑮ 車両用スライドドアの自動開閉装置

⑯ 特 願 昭58—41581

⑰ 出 願 昭58(1983)3月15日

⑱ 発 明 者 山岸純
横浜市南区永田北3丁目7番3
—305号

⑲ 発 明 者 月川辰美
厚木市岡津古久560—2日産自
動車株式会社テクニカルセンタ
ー内

⑳ 発 明 者 持田治男

厚木市岡津古久560—2日産自
動車株式会社テクニカルセンタ
ー内

㉑ 出 願 人 株式会社大井製作所
横浜市磯子区丸山1丁目14番7
号

㉒ 出 願 人 日産自動車株式会社
横浜市神奈川区宝町2番地

㉓ 代 理 人 弁理士 竹沢荘一

明 細 書

1. 発明の名称

車両用スライドドアの自動開閉装置

2. 特許請求の範囲

車体側に取付けられたレールに沿つて、開閉自在に配設されたスライドドアを備えた車両において、前記スライドドアに、可撓性のケーブルの一部を固定するとともに、車体側に、該ケーブルを正逆走行させる駆動手段を設け、該駆動手段をもつて該ケーブルを牽引することにより、スライドドアを開閉作動させるようにしたことを特徴とする車両用スライドドアの自動開閉装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、自動車等の車両に開閉自在に配設されるスライドドアを、運転席等より自動的に開閉させる装置に関する。

従来のこの種の自動開閉装置における駆動機構には、チェーン駆動式、テコ駆動式、エアシリンダ駆動式等のものがある。

しかし、チェーン駆動式のものでは、スライド

ドアの開閉作動時又は車両走行時等に、チェーンの振動による異音が発生したり、チェーンの回走路を同一平面上に配置しなければならないため、取付場所に種々の制約を受けたり、上記異音の発生との関連もあつて、チェーンをスライドドア案内用のレールから離して配設しなければならず、結果的にチェーン回走路が車体の下面等より突出し、装置全体が大型化する等の種々の難点がある。

また、テコ駆動式のものでは、アームの回動範囲が大きく、多大な取付けスペースを必要とし、小型化が望めないとともに、アームがスライドドア外に露出して見栄えが悪い等の難点がある。

さらに、エアシリンダ駆動式のものでは、ドアの移動量の2倍以上の長さのシリンダを必要とするため、これも装置全体が大型化し、とりわけ、自動車用としては不向きであるという難点がある。

以上のように、従来のいずれの駆動機構も装置全体が大型化し、乗用自動車等の小型自動車に適用するには不向きである。

本発明は、車両の大小に限らず、とりわけ小型

自動車にも適用できるような、小型、かつ軽量で、しかも、円滑に作動し得る車両用スライドドアの自動開閉装置を提供することを目的とするものである。

この目的を達成するため、本発明においては、車体側に取付けられたレールに沿って、開閉自在に配設されたスライドドアを有する車両において、上記スライドドアに、可撓性のケーブルの一部を固定するとともに、車体側に設けられた駆動手段により前記ケーブルを正逆走行させて、該ケーブルを牽引することによつて、スライドドアを自動的に開閉し得るようにしてある。

以下本発明を、添付図面に示す実施例に基づいて説明する。

(1)は自動車の車体、(2)はスライドドアである。

車体(1)の側面下部には、前端が車体(1)の内方に向けて若干湾曲する前後方向をなすチャンネル状のロアレール(3)が固着され、このロアレール(3)内には、スライドドア(2)の内面下部に取付けられたロアローラ装置(4)が摺動可能に嵌合している。

スライドドア(2)の内面に固着されたブラケット(7)と、このブラケット(7)の車内側に向けて突出する先端部に、上下方向の軸(8)をもつて枢着された揺動片(9)と、この揺動片(9)に水平軸(10)をもつて枢支された垂直ローラ(11)と、揺動片(9)に垂直軸(12)をもつて枢支された前後1対の水平ローラ(13)とからなり、垂直ローラ(11)がロアレール(3)の下片(3a)の上面に沿つて、また水平ローラ(13)がロアレール(3)の側片(3b)の内面に沿つてそれぞれ転動することにより、ロアローラ装置(4)は、ロアレール(3)に沿つて円滑に摺動できるようになつている。

ロアレール(3)内に嵌合した揺動片(9)の前後の端部には、ロアレール(3)内に配設された、例えば硬鋼線等よりなる可撓性のケーブル(14)の各端部が止着されている。

第1図に示すように、ロアレール(3)の前端より出たケーブル(14)は、車体(1)のフロア下面に適宜の止め金(15)をもつて止着された可撓性の索導管(16)に案内されて、第3図に示すように、回転ドラム(17)の外周に形成された螺旋状の案内溝(18a)に沿つて

車体(1)の側面後部における中位部には、前後方向をなすチャンネル状のウエストレール(5)が固着され、このウエストレール(5)内には、スライドドア(2)の後端中位部に取付けられたウエストローラ装置(6)が摺動可能に嵌合している。

また、図示を省略してあるが、車体(1)の側面上部には、ロアレール(3)と上下1対をなすようにアッパーレールが固着され、このアッパーレールには、スライドドア(2)の内面上部に取付けられたアッパーローラ装置(図示略)が摺動可能に嵌合している。

しかして、スライドドア(2)は、ロアローラ装置(4)、ウエストローラ装置(6)及びアッパーローラ装置が、それぞれロアレール(3)、ウエストレール(5)及びアッパーレールに沿つて摺動することにより、第1図に想像線で示す閉扉位置(A)から、若干車体(1)の外側方に出て、そのまま後方に平行移動した、第1図に想像線で示す全開位置(B)まで開いたり、その逆方向に閉じたりし得るようになつている。

第2図に示すように、ロアローラ装置(4)は、ス

巻回されている。

また、ロアレール(3)の後端より出たケーブル(14)は、車体(1)のフロア下面に適宜の止め金(15)をもつて止着された可撓性の索導管(16)に案内されて、車体(1)の後部においてU字状に湾曲した後、ロアレール(3)と平行に前方に向き、最終的に回転ドラム(17)の外周に形成された螺旋状の案内溝(18b)に沿つて、上記ケーブル(14)の巻回方向と逆方向に巻回されている。

第1図、第3図及び第4図に明示するように、回転ドラム(17)は、車体(1)のフロアの下面に取付けられた電磁クラッチ付きの減速器(19)における下向きの出力軸(20)に、適宜の回り止め金具(21)を介して、相対回転不能なように嵌着されている。

回転ドラム(17)内には、ケーブルのゆるみ防止装置(22)が設けられている。

ゆるみ防止装置(22)は、回転ドラム(17)の内周面に形成された鋸歯状の歯(23)と、渦巻きばね(24)とを備えている。渦巻きばね(24)の内端(25a)は、半径方向内向きに折曲されて出力軸(20)に止着され、かつ渦

巻きばね25bの外端は、半径方向外向きに折曲されて、歯26aに係合するつめ部材27をなしている。このつめ部材27は、渦巻きばね25の復元力により、常時第4図における時計方向に付勢されている。

このつめ部材27と歯26aとにより、つめ部材27を回転ドラム28に対して、第4図における時計方向のみに回転し得るようにしたラチェット機構29が形成されている。

つめ部材27には、回転ドラム28の外周壁に穿設された貫通孔30を通つて回転ドラム28内に進入したケーブル31の先端が止着されており、ケーブル31は、常時伸張方向に付勢されている。

また、ケーブル31の先端は、回転ドラム28の外周壁に穿設された貫通孔30を通つて回転ドラム28内に進入し、回転ドラム28の内周面に係止されている。

かくして、ケーブル31(31a)にゆるみが生じた場合には、渦巻きばね25の復元力により、ケーブル31の先端が回転ドラム28内に牽引され、ケーブル31(31a)のゆるみが自動的に除去されるとともに、ケー

ブル31(31a)の伸び量に相当する量だけ、つめ部材27が漸次奥部の歯26aに係合し、逆戻りが阻止されるので、その後、ケーブル31(31a)にどのような大きな牽引力が作用しても、ケーブル31の先端が、回転ドラム28の外方に向けて引き戻される恐れはなく、ケーブル31(31a)を常に緊張状態に保つことができる。

例は、回転ドラム28を覆うように、減速器32の下面に取付けられたドラムカバーである。

減速器32は、公知のものでもよいが、この実施例においては、本出願人による特願昭56-169717号に開示されたものと同一の構成としてある。すなわち、入力軸33(第3図参照)と一体的に形成したウオーム(図示略)と、これに噛合するウオームホイール(図示略)とを備え、かつこのウオームホイールと出力軸34との間に、電磁クラッチ(図示略)を設けたものとしてある。

なお、本発明は、この減速器32の構成自体には直接関係しないので、その詳細な説明は省略する。

減速器32の入力軸33は、車体1)のフロアの下面に適宜の取付部材32aをもつて固着された、正逆

回転可能なモータ34の回転軸34a)に、外装ケーブル35内に於いて芯材36が自由に回転し得るようにしたトルク伝達用のコネクタ37をもつて、互いに連結されている。

かくして、減速器32に内蔵された電磁クラッチを作動させた状態で、モータ34の回転軸34a)を予め定められた正転方向に回転させることにより、減速器32を介して、回転ドラム28を第3図における矢印方向に回転させ、ケーブル31(31a)を、第1図及び第3図における矢印方向をなす正方向に走行させ、スライドドア2)を開作動することができる。

また、減速器32に内蔵された電磁クラッチを作動させた状態で、モータ34の回転軸34a)を上述の場合と逆方向に回転させると、上述の場合と逆の作動により、ケーブル31(31a)を逆方向に走行させ、スライドドア2)を開作動することができる。

なお、減速器32における電磁クラッチを不作動状態としているときは、モータ34と回転ドラム28との連係は断たれ、スライドドア2)は手動で自由に開閉することができる。

この場合、ケーブル31(31a)と回転ドラム28とがスライドドア2)の手動操作に従動するだけで、減速器32の入力軸33側が従動することはないので、スライドドア2)の手動操作は円滑に行なえる。

スライドドア2)内には、ドア内操作機構が設けられている。このドア内操作機構は、本発明には直接関係しないため、以下に簡単に説明する。

スライドドア2)の後端部には、スライドドア2)を閉扉位置A)で係止するためのドアロック38と、スライドドア2)を全開位置B)まで開いたときに、ウエストレール5)内に固着された鉤片39と係合して、スライドドア2)が傾斜地等において自重で閉扉するのを阻止するようにしたフックレバー40とが設けられている。

ドアロック38は、ロッド41、スライドドア2)のほぼ中央部に枢着された中間レバー42及びロッド43を介して、スライドドア2)の中央下部に設けられた電動式のアクチュエータ44に連結され、このアクチュエータ44の作動により、ドアロック38を解除操作し得るようにしてある。

フックレバー(40)は、ロッド(49)、スライドドア(2)の上部中央に枢着された中間レバー(46)及びロッド(47)を介して、スライドドア(2)の下部に上記アクチュエータ(44)と並んで設けられた電動式のアクチュエータ(48)に連結され、このアクチュエータ(48)の作動により、フックレバー(40)と鉤片(39)との係合を解除し得るようにしてある。

また、スライドドア(2)のアウトサイドハンドル(43)及びインサイドハンドル(図示略)の手動操作によつてもドアロック(38)及びフックレバー(40)を解除し得るようにするため、スライドドア(2)の前部適所に設けられた制御機構(50)とアウトサイドハンドル(43)とをロッド(51)(52)をもつて連結するとともに、制御機構(50)とインサイドハンドルとも適宜連結し、かつ制御機構(50)と各中間レバー(42)(46)とをロッド(53)(54)をもつてそれぞれ連結してある。

制御機構(50)は、さらにロッド(55)をもつてノブ(56)に連結されるとともに、キーシリンダ装置(図示略)にも連結され、ノブ(56)やキー(図示略)の施錠操作によつて、アウトサイドハンドル(43)やイ

く。

スライドドア(2)が全開位置(B)まで開くと、フックレバー(40)は鉤片(39)に係合する。また、スライドドア(2)が全開位置(B)に達したことを適宜のリミットスイッチ(図示略)等により検出して、モータ(34)及び減速器(36)内の電磁クラッチの作動は停止させられる。

この状態からスライドドア(2)を自動閉扉するには、運転席等に設けられた閉扉用スイッチ(図示略)を押す。

すると、まずアクチュエータ(48)が作動して、ロッド(47)を下方に牽引し、中間レバー(46)及びロッド(49)を介して、フックレバー(40)を鉤片(39)から離脱させる。

ついで、減速器(36)内の電磁クラッチが作動するとともに、モータ(34)の回転軸(34a)が逆方向に回転する。すると、回転ドラム(38)は上述の場合と逆方向に回転し、ケーブル(44)(45)を逆方向に走行させ、スライドドア(2)を閉扉位置(A)に向けて閉じる。

スライドドア(2)が閉扉位置(A)まで閉じると、ド

アロック(38)によるドアロック(38)の解除操作を不能としたり可能としたりし得るようにしてある。

アクチュエータ(44)(48)、モータ(34)及び減速器(36)に内蔵された電磁クラッチ等は、図示を省略した適宜の電気的な制御回路により、後述するようなタイミングで作動するようにしてある。

次に、上述の実施例の全体の作動について説明する。

スライドドア(2)が閉扉位置(A)にある状態で、スライドドア(2)を自動閉扉させるには、運転席等に設けられた閉扉用スイッチ(図示略)を押す。

すると、アクチュエータ(44)が作動して、ロッド(43)を下方に牽引し、中間レバー(42)及びロッド(41)を介して、ドアロック(38)を解除操作する。

ついで、減速器(36)に内蔵された電磁クラッチが作動するとともに、モータ(34)の回転軸(34a)が正転方向に回転する。すると、回転ドラム(38)は第3図の矢印方向に回転し、ケーブル(44)(45)を正方向に走行させ、スライドドア(2)を全開位置(B)に向けて開

アロック(38)は、車体(1)側に設けられたストライカ(図示略)と係合して、係止状態となる。またスライドドア(2)が閉扉位置(A)に達したことを適宜のリミットスイッチ(図示略)等により検出して、モータ(34)及び減速器(36)内の電磁クラッチの作動は停止させられる。

スライドドア(2)を手動で開閉したい場合には、従来と同様の操作を行えばよい。すなわち、開扉したい場合には、アウトサイドハンドル(43)又はインサイドハンドルを操作して、ドアロック(38)を解除した後、そのままスライドドア(2)を後方に向けて押せばよい。

また、スライドドア(2)を全開位置から閉扉するには、アウトサイドハンドル(43)又はインサイドハンドルを操作して、フックレバー(40)を解除した後、そのままスライドドア(2)を前方に向けて押せばよい。なお、このとき、スライドドア(2)の移動に伴つて、ケーブル(44)(45)及び回転ドラム(38)が従動するのは上述したとおりである。

以上から明らかなように、本発明によると、ス

ライドドアを移動させるのに、スライドドアの移動を案内する車体側に取付けられたレールに沿って正逆走行する可撓性のケーブルを用いているので、従来のチェーン駆動式やテコ駆動式やエアシリンダ駆動式のものに比して、格段に小型化できるとともに、取付けスペースが少なく済み、しかも駆動機構が外部に露出することはないので、乗降時に衣服その他が駆動機構に挟まれて、怪我をしたり、駆動機構が故障したりする危険は少なく、かつ外観上の体裁もよい等の利点がある。

また、可撓性のケーブルを用いるので、モータ及び減速器等の設置場所に自由度がでるとともに、車両の凹凸に応じてケーブルを配設することもできる等の利点もある。

したがって、とりわけ乗用自動車等の小型車両用のスライドドアの自動開閉装置として最適である。

4. 図面の簡単な説明

図面は、本発明の一実施例を示すもので、

第1図は、本発明の装置を備える自動車の要部

の概略斜視図、

第2図は、ロアローラ装置の拡大斜視図、

第3図は、駆動機構部の要部の分解斜視図、

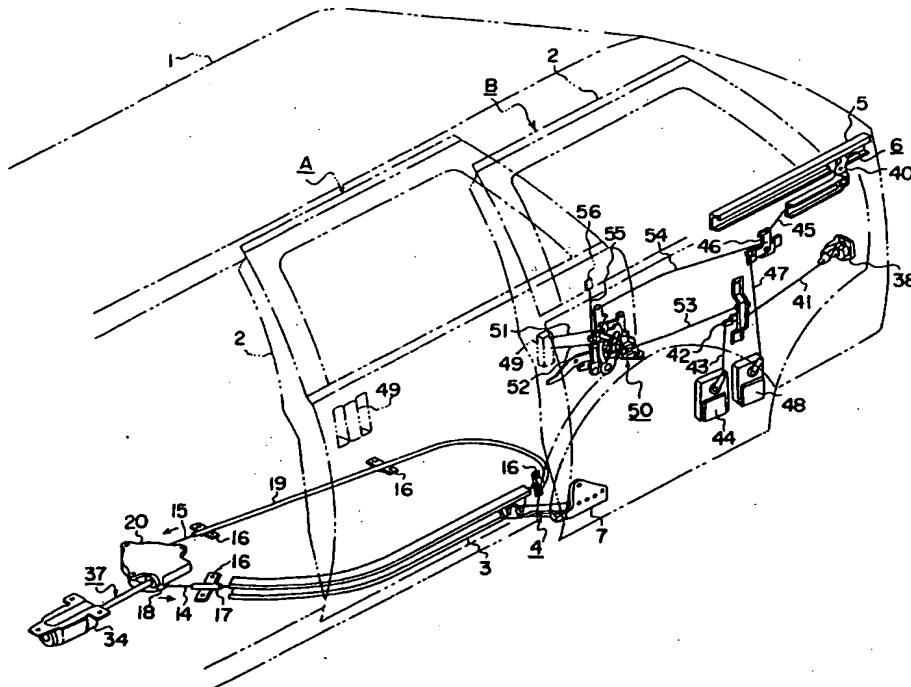
第4図は、第3図のX-X線に沿う横断面図、

第5図は、ドアロックの自動操作機構部の拡大斜視図、

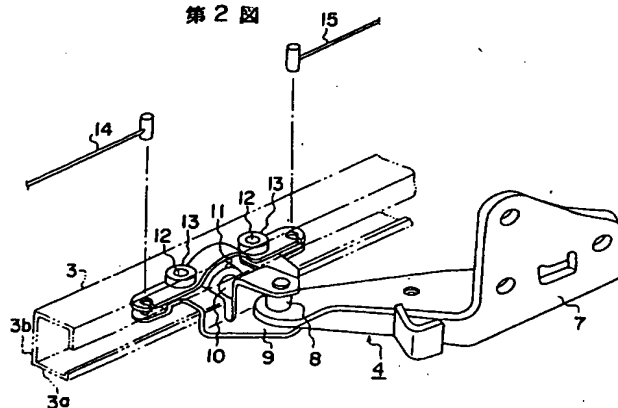
第6図は、フックレバーの自動操作機構部の拡大斜視図である。

- | | |
|------------------|-----------------|
| (1) 車体 | (2) スライドドア |
| (3) ロアレール | (4) ロアローラ装置 |
| (5) ウエストレール | (6) ウエストローラ装置 |
| (4)(5) ケーブル | (7)(8) 索導管 |
| (9) 回転ドラム | (10) 減速器 |
| (11) ゆるみ防止装置 | (12) モータ |
| (13) ドアロック | (14) 鉤片 |
| (15) フックレバー | (16)(17) 中間レバー |
| (18)(19) アクチュエータ | (20) アウトサイドハンドル |
| (21) 制御機構 | (22) ノブ |

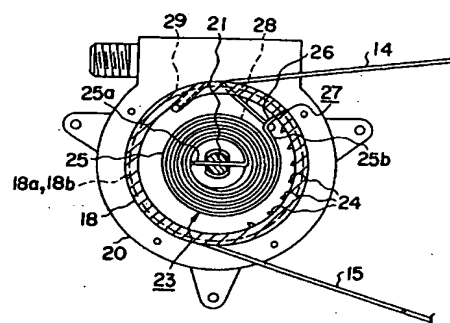
第1図



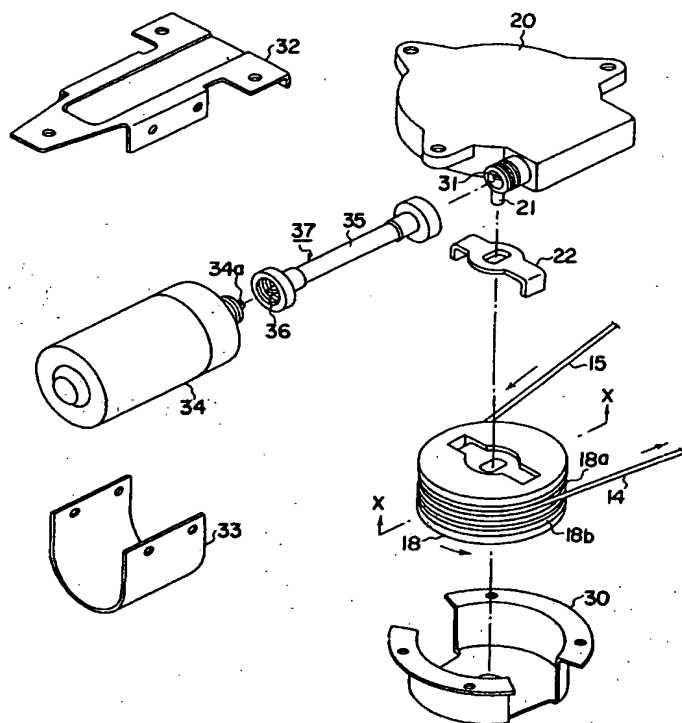
第2図



第4図

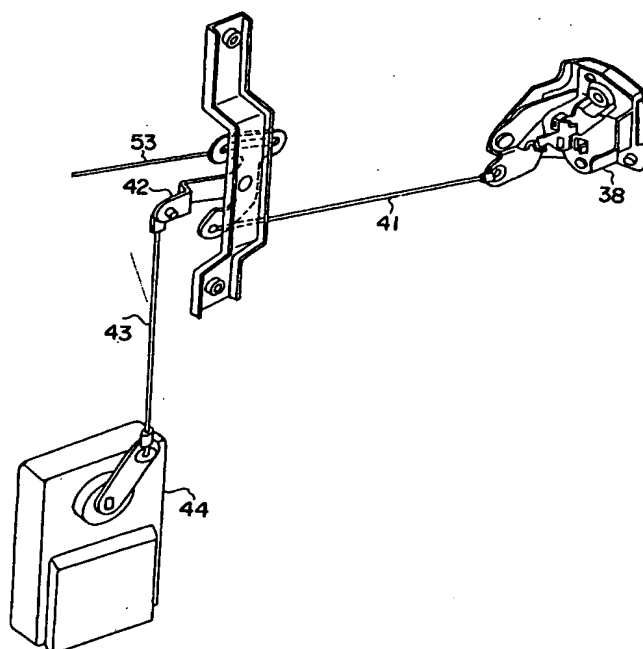


第3図



第 5 図

特開昭 59-170381(7)



第 6 図

